

ELECTRONIC IMAGE PICKUP DEVICE

Patent Number: JP1248767
Publication date: 1989-10-04
Inventor(s): TAKAHARA MASAYUKI; others: 03
Applicant(s): OLYMPUS OPTICAL CO LTD
Requested Patent: ☐ JP1248767
Application Number: JP19880077316 19880329
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N5/225 ; G03B17/18 ; H04N5/907
EC Classification:
Equivalents: JP2702141B2

Abstract

PURPOSE:To reduce the cost of main body and to attain small size and light weight by utilizing a card memory structure as a storage means and utilizing the display section of the recording medium.
CONSTITUTION:The card memory structure 3 is applied as a recording medium to store and/or regenerate an electric signal and the memory structure 3 on one face on which the display section 5 of information relating to the storage state is provided is selected and it is loaded to the device main body 1 attachably and detachably. Thus, the display section 5 is exposed in this state from the device main body 1. Thus, under a state that the display section 5 of the memory structure 3 is exposed, since it is loaded to the device main body 1, the provision of the display means for the information relating to the recording state to the main body 1 is not required. Thus, the cost of the main body 1 is reduced and small size and light weight are attained.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑫ 公開特許公報(A) 平1-248767

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)10月4日

H 04 N 5/225
G 03 B 17/18
H 04 N 5/225
5/907

Z-8121-5C
Z-6920-2H
F-8121-5C
B-6957-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 電子的撮像装置

⑯ 特 願 昭63-77316

⑰ 出 願 昭63(1988)3月29日

⑱ 発 明 者 高 原 正 幸 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内
⑱ 発 明 者 山 田 秀 俊 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内
⑱ 発 明 者 菅 田 勝 美 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内
⑱ 発 明 者 大 井 上 建 一 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内
⑲ 出 願 人 オリnbas光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 藤川 七郎

明 細 書

1. 発明の名称

電子的撮像装置

2. 特許請求の範囲

(1) レンズを通過した光を電気信号に変換する光電変換手段を備えた電子的撮像装置において、

上記電気信号を記憶および/または再生するための記憶媒体としてカード状のメモリ構体を適用するものとし、かつこのメモリ構体としてその一つの面に記憶状況に関する情報の表示部が設けられてなるものを選択したときには、上記表示部が露呈する状態で着脱自在に装着し得るように構成されたことを特徴とする電子的撮像装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電子的撮像装置、さらに詳しくは、ICカード等の記憶媒体を用いて被写体の記録および/または再生を行う電子的撮像装置に関する。

〔従来の技術〕

撮影レンズにより形成された被写体像を光電変

換素子により電気信号に変換し、この電気信号をカメラ本体に着脱自在に装着した固体メモリ等の記憶媒体に送って記録するようにした電子スチルカメラは既に提案されている(例えば、特開昭57-17275号公報参照)。ところで、この種電子スチルカメラにおいても、記録済枚数などの表示に関しては、銀塩フィルムカメラの場合と同様にカメラ本体上に表示される構成となっている。また一方、電子スチルカメラの外装構造体の一部をなすような固体メモリセル構体を記憶媒体として適用し、この固体メモリセル構体をカメラ本体に着脱可能とするとともに、固体メモリセル構体の外装面にメモリセル残容量等の表示を行う技術も提案されている(特開昭57-14260号公報参照)。

〔発明が解決しようとする課題〕

電子カメラの記憶手段として上述のようなカメラの外装構造体の一部をなすような固体メモリセル構体を適用すると、メモリセル構体のスベアを多数用意する場合などには、個々の体積も大きく、

形状も枚数まとめて重ねるなどには不向きで邪魔になる。また形状の異なるカメラには全く適用できず、記憶手段の互換性がない。

一方、固体メモリである半導体記憶素子を含んで構成されたカード状の記憶媒体、すなわち、いわゆるICカードを記憶手段として適用すれば上記の問題は一応解決できる。このICカードには、未記録量および既記録量を同カードの外装体上に表示できるようにしたものがあるが、この種のICカードを電子スチルカメラに用いる場合でも、通常は、カメラ本体上の表示手段に記録効数を表示され上記ICカード上の表示部は全く利用されていない。他方、カメラ本体は、コストの低減化および小型・軽量化の観点からいえば、できればカメラ本体上の記録効数などの表示手段も不要にして可能な限りシンプルな構成にする方が望ましい。

本発明は、このような点に鑑み、記憶手段としてICカード等のカード状のメモリ構体を適用するとともに、このICカード等の記憶媒体の表示

部を利用することにより、電子スチルカメラ等の電子的撮像装置本体に記録量表示手段を設けることを不要にして本体のコストの低減化および小型・軽量化を図った電子的撮像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段および作用】

本発明の電子的撮像装置は、レンズを通過した光を電気信号に変換する光電変換手段を備えた電子的撮像装置であって、上記電気信号を記憶および/または再生するための記憶媒体としてカード状のメモリ構体を適用するものとし、このメモリ構体としてその一つの面に記憶状況に関する情報の表示部が設けられてなるものを選択して装置本体に着脱自在に装着した状態では、上記表示部が装置本体より露呈することになる。

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

本発明を適用した電子スチルカメラの一実施例を第1図および第2図に示す。第1図に示した状

態はこのカメラの非撮影時の状態であり、第2図に示した状態は撮影時の状態である。

カメラ本体1は外形が略等しい大きさの第1ユニット部1Aと第2ユニット部1Bとからなり、非撮影状態では、第1図に示すように、両ユニット部1A、1Bが重なり合って、携帯に便利するようにコンパクトな1個の直方体の形状を呈している。この第1図に示した非撮影時の形態から、両ユニット部1A、1Bを連結しているヒンジ2を中心にして両ユニット部1A、1Bを回動させ、互いに直角をなす位置まで開くと、第2図に示す撮影時の形態となる。撮影時形態で下本体枠を形成する第1ユニット部1Aには、記憶媒体としてのカード状のメモリ構体たるICカード3が装填される。撮影時の形態でカメラ本体1の底面となる第1ユニット部1Aの外面には大きな切欠部4が形成されていて、装填されたICカード3の表面の大部分が切欠部4より露呈している（第1図参照）。このICカード3は、第3図(A)に示すように、表面には未記録および既記録の撮影効数

を表示するための、液晶、フォトリソミック、磁気表示素子等による表示部5が形成されており、未記録部分は無表示で、既記録部分は黒く表示されるようになっている（なお、表示はICカード3をカメラ本体1より取り外した状態でも、自己のバックアップ電源等で保持される）。したがってICカード3が第1ユニット1Aに装填された状態で表面の表示部5も切欠部4より露呈していて、外部から撮影効数の残量が一目で分かるようになっている。ICカード3の裏面には、第3図(B)に示すように、そのカメラ本体1に対する挿入側端部に接点群6が設けられている。上記切欠部4の長手方向の寸法 l_1 はICカード3の挿入方向である縦方向の長さ t_1 よりも短く形成され、切欠部4の幅寸法 l_2 はICカード3の幅方向の長さ t_2 に略等しく形成されている。

第1ユニット部1Aのヒンジ2を有する側とは反対側の端面には、ユーザが指を入れてICカード3を取り出すための取出口7が上記切欠部4に連続して切り欠かれて形成されている。また、第

2ユニット部1Bのヒンジ2を有する側とは反対側の端面には、シャッター8および開閉部材9が設けられている。開閉部材9は本体1の一部に切り込みを入れることにより本体1の可撓性を利用して変位自在にしたもので、第1ユニット部1Aと対向する部分に係止爪9aが形成されている。この係止爪9aは両ユニット部1A、1Bを折り畳んだとき第1ユニット部1Aに形成されている係止溝10と係合して非撮影時形態を維持するようになっている。第2ユニット部1Bの第1ユニット部1Aと対向する面には短円筒からなるレンズ保持部11の端部が突出して設けられていて、同レンズ保持部11内に撮影レンズアセンブリ12が光軸方向に伸縮自在に配設されている。レンズ保持部11と隣接する上記開閉部材9寄りの位置にはファインダレンズアセンブリ13が配設されている。そして、第1ユニット部1Aの上記第2ユニット部1Bと対向する面には、上記レンズ保持部11および収縮した状態の撮影レンズアセンブリ12を収容するための凹部14が形成さ

るためのカード装填部16が第1ユニット1Aの枠体に沿って形成されている。第1ユニット部1A内のヒンジ2に近い側の位置に、ばね台受け17が固設されていて、このばね台受け17と上記カード装填部16との間に、戻しばね18によって連結した滑り板19が配置されている。滑り板19は装填されるICカード3の先端部を押圧するためのもので、断面がL形状の板部材からなり、第5図に示すように、底面に戻しばね18の伸縮する方向に沿って形成された長孔19aに止め部材20が底合していて、ある範囲だけ撓動自在な構成になっている。ばね台受け17の上部両側には支軸21が突出していて、この支軸21に接点ばね台22が回動自在に支持されている。この接点ばね台22は、装填されるICカード3の接点群6と接統する接点ばね群23を保持するためのもので、第5図に示すように、押え板24により接点ばね群23を接点ばね台22との間で挟んで固定している。接点ばね群23は接点用FPC（フレキシブルプリント基板）25により図

れている。

ところで、ICカード3の挿脱は、上記カメラ本体1の両ユニット部1A、1Bを第1図に示すように閉じた非撮影時形態で行われる。カメラ本体1の所定位置に装填されたICカード3は、第2図に示す撮影時形態では所定位置にロックされた状態にあり、不用意にICカード3が抜き外されないようにしている。そして、この状態で、ヒンジ2の第2ユニット部1Bと一体に動く部分に形成された左右一対のピン15が、後述するように上記ICカード3をロックしている姿勢にある、第1ユニット部1Aより突出した接点ばね台22の延出部22bに係合して、第2ユニット部1Bを第1ユニット部1Aに対して直角の姿勢に維持している。

次に、さらに、この電子スチルカメラの内部構造を示す第4図(A)～(C)および第5図を用いて、ICカード3を装填してロックする構成について詳細に説明する。

上記切欠部4の奥所にはICカード3を装填す

示しないプロセス回路に接続されている。接点ばね台22は、接点ばね群23の両側位置で、カード装填部16側へ向かって延出した先端に左右一対のストッパ部22aが形成され、また、支軸21を介した反対側にもヒンジ2に向かって斜め上方向へ左右の一部分が延出し、同延出部22bにはヒンジ2に一体のピン15に係合できるクリック用凹部22cが形成されている。この延出部22bの先端は、切欠孔26を貫通して第1ユニット部1Aの外に突出し、さらに、この第1ユニット部1Aに第2ユニット部1Bが折り重なった状態では、同ユニット部1B内へ切欠孔27より嵌入している（第4図(A)、(B)参照）。また、この接点ばね台22は振りばね28によって常時、図中、反時計方向、つまりヒンジ2側へ回動する習性を与えられている。なお、第4図(A)～(C)に示すように、第2ユニット部1Bのレンズ保持部11内にCCD等の撮像素子29およびフィルタ30が配設されている。

ここで、第4図(A)に示した非撮影時形態では、

第2ユニット部1Bと一体のヒンジ2に形成されたピン15は、第1ユニット部1A内で接点ばね台22から遠ざかった位置にあり、このため接点ばね台22は回動習性によってヒンジ2側へ最大限に回動した状態にあるので、そのストッパ部22aは滑り板19の移動を妨げない位置にある。

そこで、ICカード3を装填するに際しては、ICカード3の表示部5が形成されている表面を手前に向けた状態で、第4図(A)に示すように、ICカード3の挿入側端部を切欠部4よりカード装填部16の一端部に差し入れ、このICカード3の先端部で滑り板19を戻しばね18の弾接習性に抗して押し動かす。そして、ICカード3を矢印aの方向にある程度挿入した状態で、続いてその挿入された先端部を支点としてICカード3を矢印bの方向に回動させれば、ICカード3は後端部を切欠部4の端部4'に妨げられることなくカード装填部16内に収容され、この後、手を離せば、戻しばね18の弾接習性によってICカード3は若干反押し戻され、第4図(B)に示すよ

うに所定位置に装填されることとなる。

また、ICカード3を取り外すに際しては、取出口7より露出したICカード3の後端部を押して第4図(B)に示すように、ICカード3を戻しばね18の弾接習性に抗してカード装填部16の壁面に平行した矢印a。の方向にスライドさせ、ICカード3の後端部を切欠部4の端部4'に係止されなくなる位置に至った状態で、上記矢印bの方向とは逆の矢印cで示す手前方向に引けば、ICカード3は上記装填時の場合と同様に、容易にカード装填部16内より取り出される。

ここで、ICカード3が第4図(B)に示すようにカード装填部16に装填された状態で、第4図(C)に示す撮影時形態にすべく、ヒンジ2を中心に第2ユニット部1Bを第1ユニット部1Aに対して回動させると、第2ユニット部1Bの回動に伴ってヒンジ2に一体のピン15が回動するので、同ピン15は接点ばね台22の延出部22bに接触した後、この接点ばね台22を掣じりばね28による回動習性に抗して、図中、時計方向に回動

させる。接点ばね台22が時計方向に回動すると、同ばね台22のストッパ部22aが下降して滑り板19に接近していき、第2ユニット部1Bが第4図(C)に示すように垂直状態を保つ回動位置に至った状態で、ストッパ部22aは滑り板19の立上辺に僅かの隙間をもって対向する。ストッパ部22aが滑り板19に近接した位置にあると、滑り板19は上記戻しばね18による弾接習性に抗する方向には僅かしか移動できなくなるので、上記カード装填部16内のICカード3を上記矢印a。方向にスライドさせることが不可能となり、ICカード3はその後端が切欠部4の端部4'から離脱できずにカード装填部16内にロックされた状態となる。また、このICカード3のロック状態で、ICカード3の接点群6に接点ばね23が接触する状態となる。

また、第4図(C)に示すように、第2ユニット部1Bが垂直状態を保つ回動位置に至った状態では、上記ピン15の先端が前記掣じりばね28に加えて接点ばね23の反力による図中反時計方向

への回動力を与えられた接点ばね台22の延出部22bのクリック用凹部22cに嵌入するので、この撮影時形態における第2ユニット部1Bの姿勢が安定する。

そして、この撮影時形態でユーザは、カード装填部16に装填されたICカード3の表示部5を直接見る事ができるので、撮影の部数、残量駒数を確認することができる。

この撮影時形態のロック状態を解除するには、第2ユニット部1Bをやや強い回動力で第1ユニット部1A側に倒すと、ピン15がクリック用凹部22cから脱してクリックストップ機構が解除されるので、この後は、そのまま第2ユニット部1Bを回動して非撮影時形態にすればよい。すなわち、第2ユニット部1Bに連動したピン15が、図中、時計方向へ回動するのに伴って、接点ばね台22は掣じりばね28の回動習性により図中、反時計方向に回動していき、ピン15が接点ばね台22に係合しなくなる回動位置に至ると、ストッパ部22aが滑り板19から離脱してロック状

3が解除される。このあと、両ユニット部1 A、1 Bが完全に折り畳まれると、上述した第4図D)に示す非撮影時形態となる。

なお、上記電子スチルカメラは、上記第2図および第4図(C)に示す撮影時形態では、第6図に示すように、撮影レンズアセンブリ12より入射した被写体光が撮像素子29に結像されると、制御回路31により撮像素子29およびプロセス回路32が制御され、撮像素子29の光電変換出力がプロセス回路32で信号処理されて上記カード装填部16内に装填されているICカード3に記録される。制御回路31およびプロセス回路32は第4図(A)～(C)には図示されていないが、上記第1ユニット1 Aまたは第2ユニット1 B内の適宜の空間部に配設されている。

次に本発明を適用した電子スチルカメラの他の実施例を第7図および第8図(A)、(B)によって説明する。この電子スチルカメラは一取レフレックスタイプのもので、このカメラ本体41の前面には撮影レンズ鏡筒42およびシャッター43が

設けられ、上面には中央にファインダ窓45を有するペンタプリズム部44が設けられ、その側部には操作部材46およびロック解除部47が設けられている。そして、カメラ本体41の背面には前記実施例と同様に、切欠部48が形成されていて、その奥所のカード装填部49(第8図(A)参照)内に装填された前記ICカード3の表面の大部分が切欠部48より露出し、ICカード3上の表示部5もユーザ側から視認できるようになっている(第7図参照)。

この電子スチルカメラにおいても、ICカード3を装填する構成については前記実施例と略同様である。すなわち、上記切欠部48およびカード装填部49の一端に連通して取出口50が形成され、カード装填部49の他端に隣接する位置、つまり、挿入されるICカード3の先端部方向の位置に、ばね受け台51、戻しばね52および滑り板53からなるカード押圧機構が配設されている。このカード押圧機構は前記実施例のばね受け台17、戻しばね18および滑り板19からなるカ

ード押圧機構と同様に構成されている(第5図参照)。ばね受け台51には支軸54に一体の接点ばね台55が回転自在に設けられ、この接点ばね台55は振りばね56によって常時、図中、反時計方向へ回転する習性を与えられている。接点ばね台55には接点用FPC58を有する接点ばね群57が前記第5図に示した構成と略同様の構成で配設されている。接点ばね台55の自由端には上記滑り板53の立上辺に係合することのできるストッパ部55aが形成されていることも前記実施例と同様である。上記支軸54はカメラ本体41の上板に形成された孔(図示されず)を貫通して操作部材46に連結固定されている。

この実施例では、操作部材46が反時計方向に回転した解除位置にある状態で、接点ばね台55は回転習性によって第8図(A)に示すように滑り板53に係合する位置から退避し、図示されないストッパにより停止している。したがって、この第8図(A)に示す状態において前記実施例と全く同様の操作手順でICカード3を切欠部48の端

部48'に妨げられることなくカード装填部49に装填することができる。

ICカード3がカード装填部49に装填された状態では、滑り板53がICカード3の先端面を押圧しているだけであるが、操作部材46を第7図に矢印dで示した時計方向へロック位置まで回転させると、接点ばね台55も時計方向へ一体に回転し、第8図(B)に示すように、前記実施例と同様にストッパ部55aが滑り板53の立上辺に僅かの隙間をもって対向して上記装填されたICカード3をロックし、同時に接点ばね群57がICカード3の接点群6に接触する状態となる。

次にICカード3をカード装填部49から取り出すには、まず、カメラ本体41の上面に突出しているロック解除部47をその弾力性に抗して押し下げる。すると、このロック解除部47に連動している図示しない解除部材が操作部材のロックを解除し、これにより接点ばね台55は振りばね56による回転習性によって一挙に第8図(A)に示す位置まで回転し、同時に操作部材46もロ

ック解除位置に戻る。ロック解除後のICカード3の取り出し操作に関しては前記実施例と全く同様に行われる。なお、ロック解除部47は指を越すと、その弾指習性によって図示しない解除部材とともに上昇し、上記操作部材46の回動操作によって再びロックが可能な初期状態に戻る。

次に本発明を適用した電子スチルカメラのさらに他の実施例を第9図(A)、(B)および第10図によって説明する。この電子スチルカメラも一眼レフレックスタイプのもので、その外観は第7図に示したカメラと略同様であり、同一部分には同一符号を付してある。しかし、このカメラでは、ロック機構に関する構成の図示が省略されている。また、このカメラにおいては、第11図に示すICカード3Aが使用される。このICカード3Aの一表面には、表示部5Aが形成されているとともに、その挿入側端部に接点群6Aが設けられている。

カメラ本体61内の、挿入されるICカード3Aの先端部方向の位置に、ばね受け台62、戻

しばね63および滑り板64からなるカード押圧機構が配設されている。ばね受け台62は、カメラ本体61の背面内壁上の突起部に、接点用FIC66を有する接点ばね群65を挾持した状態で固定されており、接点ばね群65はカード装填部49の方向に向かって延出している。滑り板64は、ばね受け台62に植設された案内ピン67にガイドされて(第10図参照)、戻しばね63を緊縮する方向に移動できるようになっている。

この実施例においても、ICカード3Aは、前記実施例と同様にしてカード装填部49に装填される。すなわち、第9図(A)に示すように、ICカード3Aの挿入側端部を接点群6Aが設けられている表面を手前にして切欠部48よりカード装填部49の一端部に差し込み、ICカード3Aの先端部で滑り板64を戻しばね63の弾指習性に抗して押し動かし、ICカード3Aを矢印aの方向にある程度挿入したのち、挿入時に切欠部48の内側突起部に摺接する先端部近傍を支点としてICカード3Aを矢印bの方向に回動させると、

ICカード3Aは切欠部48の端部48'に妨げられることなくカード装填部49内に収容され、この後、戻しばね63の弾指習性によってICカード3Aは若干量押し戻され、第9図(B)に示す装填状態となる。また、この装填状態で、ICカード3Aの接点群6Aは接点ばね群65に接触する。

そして、この装填状態で、ユーザは切欠部49より露呈したICカード3Aの表面の表示部5Aを見て撮影回数などの記憶量の残量を知ることができる。

また、前記実施例にも共通して言えることであるが、記憶媒体としてのICカード3Aは厚みが薄くかさばらないため、カメラ本体も小型でシンプルな構成となっている。

ICカード3Aを取り出す場合も、前記実施例と同様に、取出口50より露出したICカード3Aの後端部を戻しばね63の弾指習性に抗して押し動かした状態で、ICカード3Aの後端部を手前方向に引けば、ICカード3Aは容易にカー

ド装填部49内より取り出される。なお、ロック機構については、前記各実施例におけるロック機構と同様にカード押圧機構の滑り板64の動きを阻止する構成のロック機構を設けてもよく、また、このカード押圧機構とは関係ない位置に、カード装填部49内のICカード3Aが不用意に取り出されないようにするための機構を設けてもよい。

[発明の効果]

以上述べたように、本発明によれば、記憶媒体としてカード状のメモリ構体を適用しているので、スベアのメモリ構体を多数重ねてもかさばることなく、また記憶媒体として電子スチルカメラ等の装置本体に対する互換性にも優れている。さらに、メモリ構体の表示部が露呈する状態で、装置本体に装着されるので、本体に記憶状況に関する情報の表示手段を設けることを不要にして本体のコストの低減化および小型・軽量化を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明を適用した電子スチルカメラの一実施例の非撮影時形態を示す外観斜視図、

第2図は、上記第1図に示す実施例の撮影時形態を示す外観斜視図、

第3図(A)および(B)は、上記実施例に用いられるICカードの表面および裏面の各平面図、

第4図(A)、(B)および(C)は、上記第1図に示す実施例の、それぞれICカード挿入時、ICカード装填完了時およびICカードロック時における各縦断面図、

第5図は、上記第1図に示す実施例のロック機構の分解斜視図、

第6図は、上記第1図に示す実施例の記録システムの概略ブロック図、

第7図は、本発明を適用した電子スチルカメラの他の実施例を示す背面側から見た外観斜視図、

第8図(A)および(B)は、上記第7図に示す実施例の、それぞれICカード挿入時およびICカード装填ロック時における要部を破断して示した

各平面図、

第9図(A)および(B)は、本発明を適用した電子スチルカメラのさらに他の実施例の、それぞれICカード挿入時およびICカード装填完了時における要部を破断して示した各平面図、

第10図は、上記第9図(A)中のX-X線に沿う縦断正面図、

第11図は、上記第9図(A)、(B)に示した実施例に用いられるICカードの一表面側の平面図である。

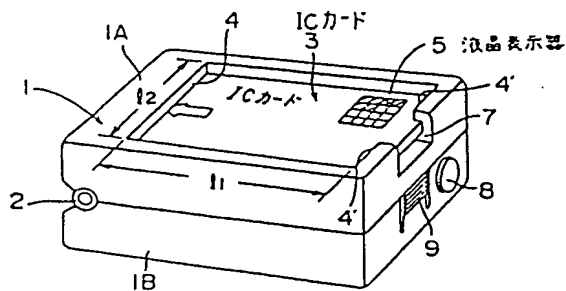
3, 3A……ICカード(記憶媒体としてのカード状のメモリ構体)

4, 4B……切欠部

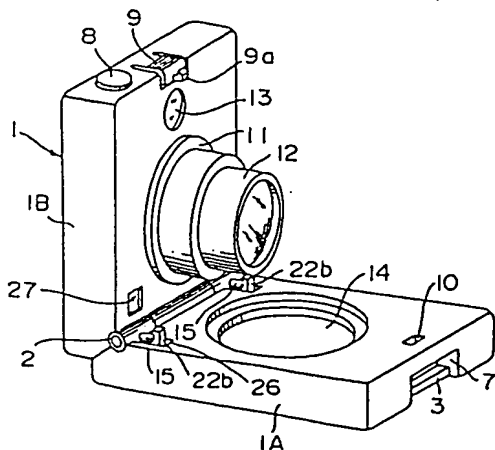
5, 5A……表示部(記憶状況に関する情報の表示部)

特許出願人 オリンパス光学工業株式会社
代理人 篠川 七郎

第1図

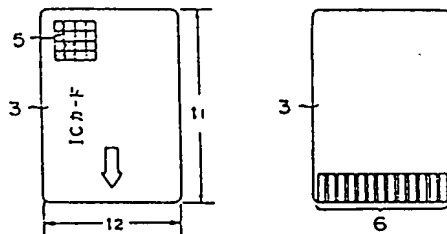


第2図

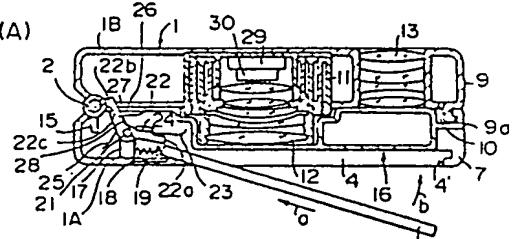


第3図(A)

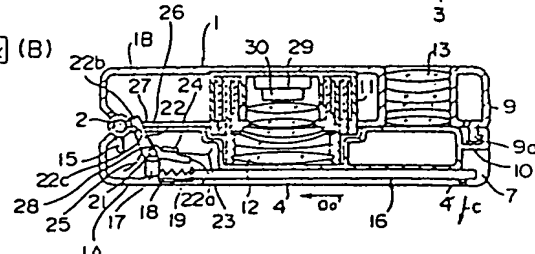
第3図(B)



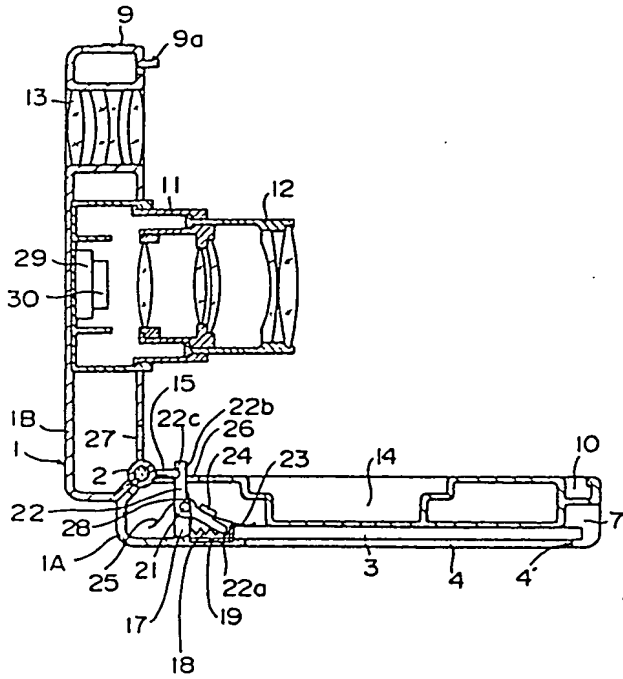
第4図(A)



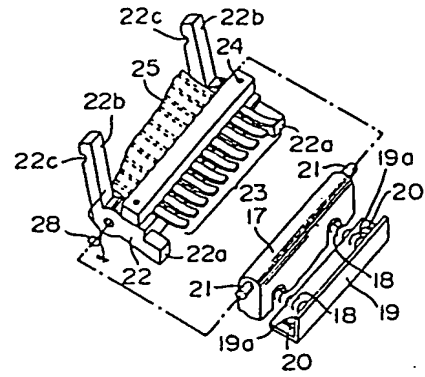
第4図(B)



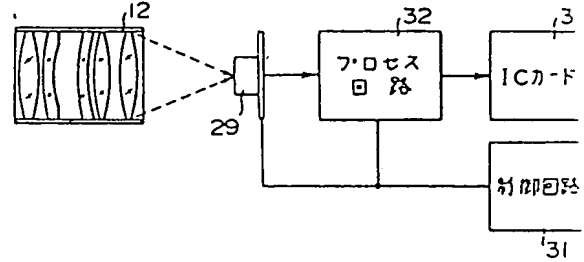
第4図(c)



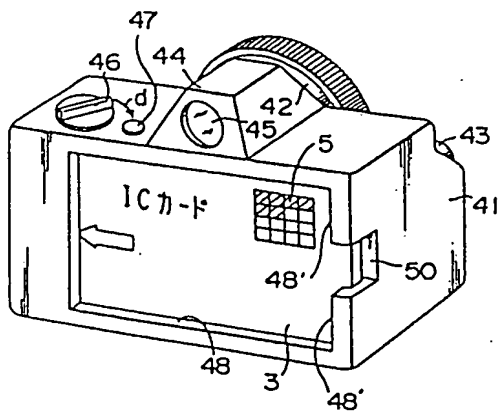
第5図



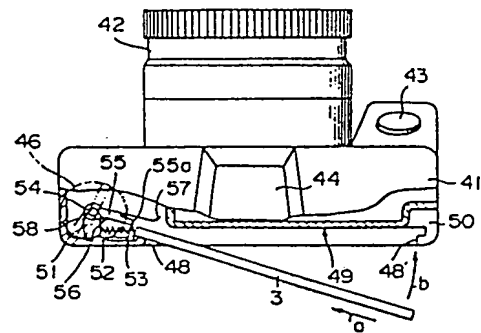
第6図



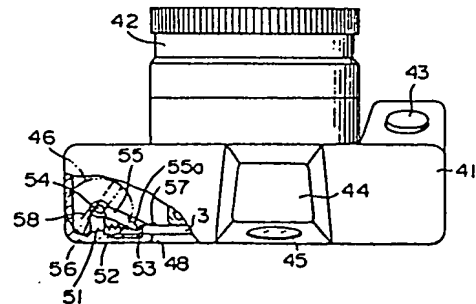
第7図



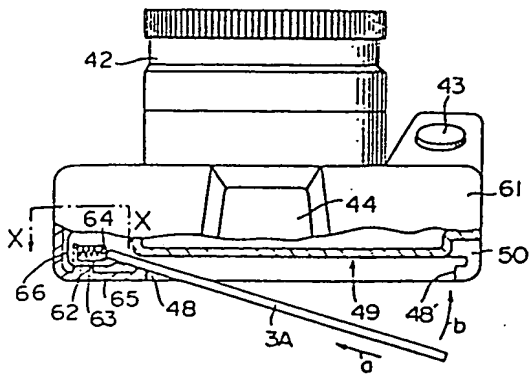
第8図(A)



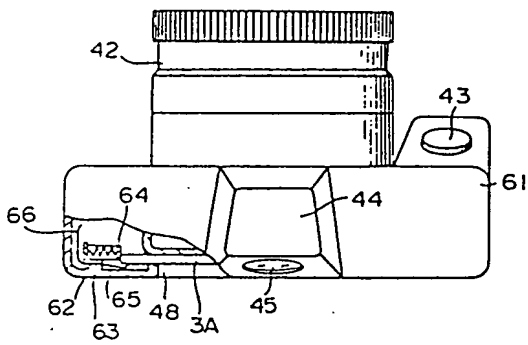
第8図(B)



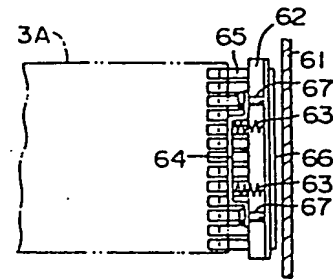
第9図



第9図 (B)



第10図



第11図

